

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02091672
PUBLICATION DATE : 30-03-90

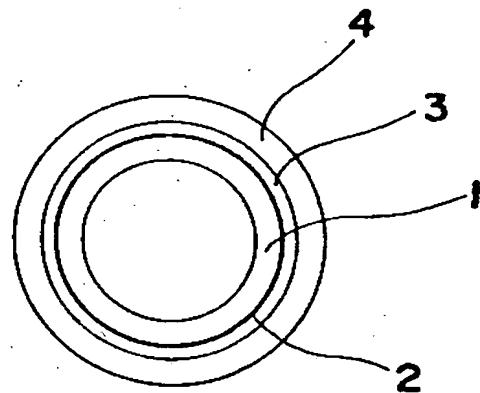
APPLICATION DATE : 28-09-88
APPLICATION NUMBER : 63243481

APPLICANT : SUMITOMO ELECTRIC IND LTD;

INVENTOR : NISHI MASAYA;

INT.CL. : G03G 15/20

TITLE : ELASTIC FIXING ROLLER



ABSTRACT : PURPOSE: To enhance the adhesive strength to a roller base material and to prevent peeling by forming ≥ 2 layers of coating layers consisting of a porous polytetrafluoroethylene (PTFE) resin and lowering the porosity of the innermost layer.

CONSTITUTION: A fluoroplastic resin layer 2, the porous PTFE body 3 of the lower porosity and the porous PTFE body 4 of the high porosity are successively laminated on the outer side of the roller base material 1 consisting of Al, etc., of the fixing roller for fixing the toner image. The porous bodies 3, 4 are formed respectively by molding PTFE powder, stretching the molding to form a sheet of the desired porosity, winding this sheet on the layer 2, impregnating the sheet with heat resistant rubber such as silicone rubber or fluororubber and curing the rubber.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報 (A)

平2-91672

⑬ Int. Cl. 5

G 03 G 15/20

識別記号

103

庁内整理番号

6830-2H

⑭ 公開 平成2年(1990)3月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 弾性定着ローラ

⑯ 特願 昭63-243481

⑰ 出願 昭63(1988)9月28日

⑱ 発明者 福本 泰博 大阪府泉南郡熊取町大字野田950 住友電気工業株式会社
熊取製作所内⑲ 発明者 加藤 千明 大阪府泉南郡熊取町大字野田950 住友電気工業株式会社
熊取製作所内⑳ 発明者 西 雅也 大阪府泉南郡熊取町大字野田950 住友電気工業株式会社
熊取製作所内

㉑ 出願人 住友電気工業株式会社

㉒ 代理人 弁理士 吉竹 昌司

明細書

(従来の技術)

1. 発明の名称

弾性定着ローラ

2. 特許請求の範囲

(1) コピー紙上に形成されたトナー像を2個のローラ間に通し定着する定着装置に使用される定着ローラに於いて、ローラ基材の外側に弗素系樹脂層を設け、この層を介して、多孔部に例えばシリコーンゴム、弗素ゴム等の耐熱性ゴムを含浸、硬化させた四弗化エチレン樹脂の多孔質体の被覆を有するものであって、上記四弗化エチレン樹脂の多孔質体被覆が異なる気孔率の四弗化エチレン樹脂の多孔質体の少なくとも2層以上構成され、最内層が最も低い気孔率の多孔質体層であることを特徴とする弾性定着ローラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば複写機、ラインプリンター、ファクシミリ等の定着部等に用いるローラ即ち弾性定着ローラに関するものである。

複写機等の定着部は通常第3図のような構成になっており、加熱定着ローラ(10)と加圧定着ローラ(11)の間を、トナー(12)の転写されたコピー紙(13)を通過することによって熱(通常は170℃~200℃)と圧力によってコピー紙に画像を定着するという方式が、安全性、経済性などの点から一般に採用されている。

この場合、加熱定着ローラ(10)としては、アルミニウム等の金属やセラミック、耐熱性のプラスチックから成るローラ基材即ちローラ芯(14)の表面に、トナーの離型性をあげるために弗素樹脂を数十μmコーティングしたもの、あるいは1mm以下の厚みのシリコーンゴムや弗素ゴムを被覆したもの(これらコーティングあるいは被覆を(15)で示す)が、また加圧定着ローラ(11)としては、アルミニウム等から成るローラ芯(16)に硬度が数十度の耐熱性のゴム(一般にはシリコーンゴムが用いられる)を数mmの厚みに被覆したもの(この被覆を(17)で示す)が用いられる。

尚、分離爪(18)はコピー紙の巻き付きを防止するためのもので、幅数mmのものが4~5箇所に取り付けられており、通常は加熱定着ローラ側のみであるが、高速機や両面コピーの場合には第3図のように加圧定着ローラ側にも分離爪(19)が取り付けられる。なお第3図中(20)は定着画像、(23)はヒータである。

上記のこのようなゴムローラは、コピー紙が巻き付いたりした時に、この分離爪によってえぐり取られて破損し使えなくなる事がある。この為本出願人が先に開発し特許出願したような、特開昭60-179770号に記載の、ローラ芯の外層に四弗化エチレン樹脂の多孔質体を被せ、その多孔部に液状シリコーンゴムを含浸させて硬化させたローラがあり、このローラは、分離爪により破損しにくく、寿命的にも数倍のびることは記載の内容の通りである。

(発明が解決しようとする課題)

この先に開発した(特開昭60-179770号)、四弗化エチレン樹脂の多孔質体に耐熱性のゴムを

化させたときに弹性体としての性能がよい)気孔率が高い四弗化エチレン樹脂の多孔質体を接着するという考え方であった。

従来、四弗化エチレン樹脂多孔質体の接着については、上記の通り弗素系樹脂例えばPFA層を介して、このPFAが溶融して四弗化エチレン樹脂多孔部にくい込み接着されるため一般的には高気孔率の方が好ましいと考えられていた。しかしながら、気孔率が高い場合接着はし易くなるが、多孔質体そのものの強度が弱くなるため多孔質そのものの破断が起り充分な接着力が得られないために、この弹性定着ローラにおいては、最も熱の影響を受けるローラ基材と多孔質体の間で剥離が生じることがあった。これが耐久性という点で不安定な要因の1つであった。又長期使用によって接着力が小さくなるという欠点があった。

なお弗素樹脂をコーティングしたローラは弹性がないためコピーの画質が悪い、定着が劣る、紙しづわが生じやすい等の欠点がある。

上記に鑑み、本発明はこのような問題点を解消

含浸、硬化したものではゴムとローラ芯を接着するという考え方であるため、自己接着性の液状シリコーンゴムやプライマーにより接着を行なったとしても、四弗化エチレン樹脂の多孔質体とゴムの界面で剥離が生じ充分な大きさ接着力が得られなかった。

そこで本出願人は更に次の如き定着ローラを開発し特許出願した(昭和62年5月15日付特願昭62-119739号)。即ちコピー紙上に形成されたトナー像を2個のローラ間に通し定着する定着装置に使用される定着ローラに於いて、ローラ基材の外側にテトラフルオロエチレン—バーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体(PFA)等弗素系樹脂層を設け、この層を介して、多孔部に耐熱性ゴムを含浸、硬化させた四弗化エチレン樹脂(PTFE)等の多孔質体を被覆したことを特徴とする弹性定着ローラである。

この特許出願中(特願昭62-119739号)の弹性定着ローラは、ローラ基材の外側に弗素系樹脂層を設け、この層を介して、(ゴムを含浸、硬

するため開発されたものである。

(問題点を解決するための手段)

即ち本発明の弹性定着ローラは、コピー紙上に形成されたトナー像を2個のローラ間に通し定着する定着装置に使用される定着ローラに於いて、ローラ基材の外側に弗素系樹脂層を設け、この層を介して、多孔部に例えばシリコーンゴム、弗素ゴム等の耐熱性ゴムを含浸、硬化させた四弗化エチレン樹脂の多孔質体の被覆を有するものであって、上記四弗化エチレン樹脂の多孔質体被覆が異なる気孔率の四弗化エチレン樹脂の多孔質体の少なくとも二層以上から構成され、最内層が最も低い気孔率の多孔質体層であることを特徴とするものである。

なお上記に於いて、四弗化エチレン樹脂の多孔質体層の形成はシート状体の巻回或いはチューブ状体の挿通等特に限定されるものではない。

又上記に於いて、四弗化エチレン樹脂にPFA樹脂(四弗化エチレン樹脂の多孔質体層又は四弗化エチレン樹脂の多孔質体とローラ基材間の剝

離強度をさらに向上させるため)や、その他の充填剤(着色、熱伝導率の向上等のため)を配合したものを使ってもよく、本発明はこれらを勿論含むものである。

(作用)

四弗化エチレン樹脂多孔質体を、外側に弗素系樹脂層を設けたローラ基材に被覆し、シリコーンゴムを含浸、硬化させた後研磨したものを実機定着ユニットに組み込み運転した場合、第2図に示すように多孔質体間(4)に比較し、多孔質体層とローラ基材の間(3)の剥離強度は熱影響のため経時変化が大きくなり、シリコーンゴム含浸、硬化させた四弗化エチレン樹脂多孔質体が剥離するときはこの多孔質体層とローラ基材の間であることが多い。

このため、剥離強度の大きい低気孔率の多孔質体を内層に配置した。

以下に例示の図面を用いて本発明を詳細に説明する。

本発明の弹性定着ローラは第1図に例示する様

の多孔質シートを上記ローラに2周巻き付け、さらにその上にPTFE樹脂ファインパウダーを成型、延伸を行うことにより製作した気孔率80%厚さ60μmの未焼成の多孔質シートを焼成後1mm厚になるように巻き付け、焼成した。

この多孔質層にシリコーンゴム(KE109、信越化学製)を含浸させ、硬化させた。

このローラについてアルミニウム芯金とシリコーンゴムを含浸、硬化させたPTFE層との間の剥離強度を測定した。第1表に結果を示す。

尚、上記出来上りの定着ローラの硬度は60度であり、定着ローラとして好適であった。

尚、第1表中の比較例は上記の多孔質シートを全て気孔率80%厚さ60μmの未焼成の多孔質シートにしたものである。

第1表

| | 剥離強度(kg/cm) |
|-----|-------------|
| 比較例 | 0.7 |
| 実施例 | 1.6 |

に、ローラ基材即ちローラ芯(1)の外側にPFA等弗素系樹脂層(2)を設け、この層を介して多孔部に耐熱性ゴムが含浸、硬化されたPTFE樹脂層(3)、(4)が、内層(3)に低気孔率のPTFE樹脂多孔質体が、外層(4)に高気孔率のPTFE樹脂多孔質体が用いられて構成される。

上記のローラ基材(1)には従来と同様なものが用いられる。

(実施例)

以下に本発明の実施例を第1図を参照しつつ述べる。

実施例

外径25mmのアルミニウム芯金ローラの外周にブライマ(TCW-8808GV、ダイキン工業製)を塗装し乾燥させた。この上にPFA樹脂(AD-2CR、ダイキン工業製)(2)を塗装した後、焼成を行った。

PTFE樹脂ファインパウダー(F-104、ダイキン工業製)を成型、延伸を行うことにより製作した気孔率60%厚さ100μmの未焼成

(発明の効果)

以上の様に本発明によれば、所定の弾性を有し乍らローラ基材(ローラ芯)とその上の耐熱性ゴムを含浸、硬化させた四弗化エチレン樹脂多孔質体層の剥離強度の大きいものが得られる。

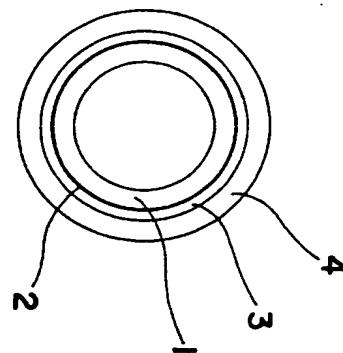
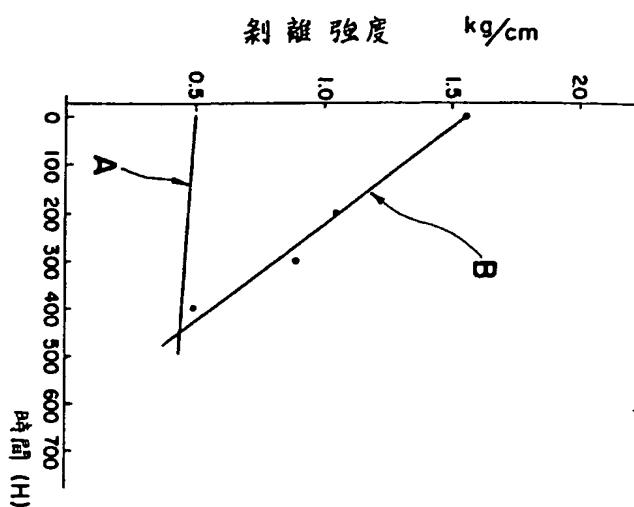
尚本発明の弾性定着ローラは加熱定着ローラ(10)ばかりでなく、加圧定着ローラ(11)としても(第3図参照)、更にまた耐熱性、離型性を要する弾性ローラとしても広く使用できる。

4.図面の簡単な説明

第1図は本発明の弾性定着ローラの構成を示した断面図、第2図は本発明の弾性定着ローラの作用を説明するための図、第3図は従来の定着装置の側面図を夫々例示している。

(1)…ローラ基材(ローラ芯)、(2)…弗素系樹脂層、(3)…耐熱ゴム含浸、硬化の、低気孔率弗素系樹脂多孔質体、(4)…耐熱ゴム含浸、硬化の、高気孔率弗素系樹脂多孔質体、(10)…加熱定着ローラ、(11)…加圧定着ローラ、(13)…コピー紙。

代理人弁理士吉竹昌司



第 3 図

